

СОГЛАСОВАНО

Приложение № 5

к письму № _____ от _____

Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

ПРОГРАММА
профессиональной пробы

Профессиональная среда: умная среда
Наименование профессионального направления: лаборант химического
анализа

Калининград – 2024

1. Паспорт программы профессиональной пробы

Профессиональная среда: умная среда

Наименование профессионального направления: лаборант химического анализа

Проведение химического анализа с обработкой результатов и их оценки

Авторы программы: *Екатерина Александровна Севостьянова, гидрохимик; Шахова Евгения Владимировна, заместитель ИРА*

Контакты автора: *Калининградская область, город Калининград, ekaterina.lozitskaya@klgtu.ru, 89114705889.*

| Вид | Формат проведения | Время проведения | Возрастная категория | Доступность для участников с ОВЗ |
|-----------------|-------------------|------------------|----------------------|--|
| Ознакомительный | очно | 90 минут | 10-11 класс | Недопустимо участие лиц с нарушением сенсорного восприятия |

2. Содержание программы

Введение (15 минут)

1. *Краткое описание профессионального направления.* Лаборант может назвать себя одним из самых важных сотрудников на предприятиях, в исследовательских лабораториях, в больницах, в медцентрах, на кафедрах вузов и в санитарно-экологических службах. Эти специалисты занимаются подготовкой оборудования и проведением разного рода исследований, анализов и экспериментов. Что касается лаборантов химического анализа, то их «конек» – химический анализ состава различных материалов и продуктов. Специалист этой профессии проводит химический анализ выпускаемого продукта, проверяя его качество и соответствие установленным нормам. По сути, лаборант химического анализа – это последняя инстанция проверки качества продукта перед его выпуском.

2. *Место и перспективы профессионального направления в современной экономике региона, страны, мира.* Первые упоминания об исследованиях химического состава веществ относят к периоду расцвета Древнеегипетского государства. Однако считается, что профессия лаборанта появилась в раннем Средневековье. Предшественниками сотрудников современных лабораторий можно считать помощников парфюмеров, аптекарей, а также подмастерьев ремесленников, которые занимались изготовлением бумаги, выделкой кож и производством другой мануфактурной продукции. А вот начало формирования клинической диагностики, как системы научных представлений, произошло уже в эпоху позднего Средневековья. У ее истоков стояли такие знаменитые ученые как Парацельс, Кузанцис, Бойль. Дальнейшим мощным толчком к развитию этой области знаний стали открытие строения клетки, а также изобретение и усовершенствование микроскопа. Современный химический анализ служит средством

решения многих важных проблем: контроля качества продуктов и сырья, мониторинга состояния окружающей среды, выяснения состава почв, удобрений, кормов и сельскохозяйственной продукции. Химический анализ незаменим в медицинской диагностике, биотехнологии, фармацевтике. От уровня химического анализа, оснащённости лабораторий методами и приборами зависит развитие многих наук и отраслей промышленности. Эта область динамично развивается, и во многом успех развития зависит от квалификации обслуживающего персонала.

3. *Необходимые навыки и знания для овладения профессией.* Тот, кто избрал для себя профессию лаборанта химического анализа, должен быть скрупулезным, самоорганизованным, ответственным, уметь концентрироваться, обладать аналитическим мышлением. Для успешного освоения этой профессии необходимы базовые знания по химии и биологии. Квалифицированный лаборант химического анализа должен знать основы органической и неорганической химии, необходимые технологии производства, а также уметь работать с химическими материалами и реагентами и проводить опыты.

4. *1-2 интересных факта о профессиональном направлении.* Зарплата лаборанта превышает 50 тысяч, а заведующие лабораториями специалисты могут получать и того больше. Отметим, что рассчитывать на самый высокий уровень дохода могут специалисты, работающие в престижной нефтехимической промышленности.

Перспективы карьерного роста специалистов в области химического анализа связаны с получением высшего образования, освоением смежных областей и повышением квалификации. Профессиональный рост лаборанта – это и управленческая карьера, когда специалист, постепенно совершенствуясь, может стать руководителем научно-исследовательской лаборатории.

5. *Связь профессиональной пробы с реальной деятельностью.* Знание подготовки необходимых реактивов, инструментов для проведения анализов, умение проводить химические эксперименты, вести учет и составлять документацию по результатам проведенных анализов – основа работы лаборанта химического анализа.

Постановка задачи (10 минут)

1. *Постановка цели и задачи в рамках пробы.* Научиться проводить химический анализ, согласно заданию. Приобрести навыки подготовки посуды, приготовления химических реактивов (растворов), отбора и подготовки проб для анализа, проведения химического анализа, обработки результатов и их оценки.

2. *Демонстрация итогового результата, продукта.* Результаты химического анализа, внесенные в бланк.

Выполнение задания (50 минут)

1. *Инструкция по выполнению задания*

- подготовить посуду для проведения химического анализа;

- приготовить химические реактивы (растворы) для проведения химического анализа;
- отобрать и подготовить пробу для анализа согласно заданию;
- провести химический анализ согласно заданию;
- обработать результаты химического анализа;
- оценить результаты химического анализа.

Контроль, оценка и рефлексия (15 минут)

1. Критерии успешного выполнения задания:

Задание считается выполненным успешно, если обучающиеся смогли воспроизвести не менее 70% методики химического анализа, соблюдая технику безопасности.

2. Рекомендации для наставника по контролю результата, процедуре оценки.

Наставник должен контролировать правильность выполнения методики химического анализа, при необходимости – помочь.

3. Вопрос для рефлексии учащихся:

- какие новые знания, умения и навыки были приобретены?
- интересно ли вам было выполнять работу?
- что было самым сложным?
- какой этап вам показался самым важным?

3. Инфраструктурный лист

| <i>Наименование</i> | <i>Рекомендуемые технические характеристики с необходимыми примечаниями</i> | <i>Количество</i> | <i>На группу/ на 1 чел.</i> |
|--|---|-------------------|---------------------------------|
| Лабораторный стол | На 2 рабочих места | 6 | На группу |
| Стол-мойка | | 2 | На группу |
| Весы электронные | | 6 | На группу |
| Колба коническая термостойкая | | 1 | На чел. |
| Колба плоскодонная | | 1 | На чел. |
| Мерный цилиндр | | 1 | На чел. |
| Мерный стакан | | 1 | На чел. |
| Груша универсальная д/пипеток, Kartell | | 1 | На чел. |
| Пипетка градуированная Пастера | | 1 | На чел. |

| | | | |
|---|--|---|---------|
| Халат | | 1 | На чел. |
| Пипетки градуированные стеклянные 1,0; 2,0; 5,0; 10,0 мл | | 4 | На чел. |
| Воронка стеклянная лабораторная 25 мм, 36 мм | | 2 | На чел. |
| Груша (спринцовка) пластизольная мед. А № 3, 110 мл | | 1 | На чел. |

4. Приложение и дополнение

| Ссылка | Комментарий |
|---|--|
| https://gorodrabot.ru/article/104 | 10 фактов о работе лаборанта химического анализа |